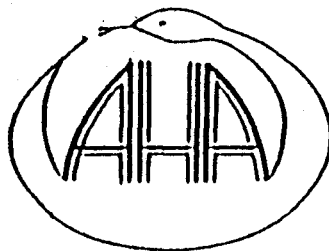


CUADERNOS DE HERPETOLOGIA

VOLUMEN 7 - NUMERO 2 - 1992

Composición, variación anual y estacional de la dieta de
Teius suguiensis (Sauria: Teiidae) en la provincia de
Córdoba (Argentina)

Luciano J. AVILA, Juan C. ACOSTA y Ricardo A. MARTORI



ASOCIACION HERPETOLOGICA ARGENTINA

EDITOR RESPONSABLE: DINORAH D. ECHEVERRIA

Julio 1992

Composición, variación anual y estacional de la dieta de
Teius suquiensis (Sauria: Teiidae) en la provincia de
Córdoba (Argentina) ²⁻³

Luciano J. Avila¹, Juan C. Acosta¹ y Ricardo A. Martori¹

¹ Departamento de Ciencias Naturales - Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Río Cuarto - Estafeta Postal Nro. 9 - (5800) Río Cuarto - Córdoba.

² Subsidiado parcialmente por el Programa 477 de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad
Nacional de Río Cuarto.

³ Presentado en forma parcial en la VII Reunión de Comunicaciones Herpetológicas, Octubre 1990 - Corrientes.

ABSTRACT:

Composition, annual and seasonal diet variation
of *Teius suquiensis* (Sauria: Teiidae)

The stomachs of 109 parthenogenetic lizards of the genus *Teius* of the Valley of Punilla, Córdoba, Argentina, were analyzed to evaluate the composition and seasonal variation during the summers of 1988/89 and 1989/90. After the analysis, diet categories were established and frequency, volumen and the number of items consumed. The IRI, Relative Index of Importance (Pinkas *et al.*, 1971) was used and the Termites, Beetles, Larvae, and Grasshoppers were the principal components of the diet.

Key words: Diet variations - *Teius suquiensis* - Teiidae - Reptilia

INTRODUCCION

Entre los más de treinta taxa de lagartos de reproducción partenogenética que se conocen (Cuellar, 1987; Darevsky *et al.*, 1985) sólo una especie, perteneciente al género *Teius* ha sido descubierta con esta modalidad reproductiva en la Argentina (Avila y Martori, 1991; Martori y Avila, 1989). Estos lagartos habitan en áreas serranas de la provincia de Córdoba, en algunas de las cuales establecen simpatria con poblaciones bisexuales de *Teius oculatus* y *Teius teyou*. Tal coexistencia es una excelente oportunidad para verificar la teoría de exclusión competitiva y estudiar en un ambiente natural fenómenos de competencia, distribución de recursos tróficos, temporales y espaciales entre especies morfológicas y ecológicamente muy similares. Sin embargo, antes de llevar a cabo un trabajo de este tipo resulta imprescindible conocer como se comporta cada especie en ausencia de otra.

En varios sectores del país se han realizado estudios de la composición de la dieta en las especies bisexuales del género (Acosta *et al.*, 1991; Alvarez *et al.*, 1987; Trivi de Mandri y Chani, 1985). El objetivo de este trabajo es describir la composición de la dieta, in-

terpretar la variación que ocurre entre temporadas de actividad y dentro de cada temporada en una población de *Teius suquiensis*.

MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se basa en el análisis de 109 estómagos provenientes de lagartos capturados en dos períodos de actividad: 1988/-89 y 1989/90. Todos los animales fueron colectados en la margen Este del Río Cosquín entre las localidades de Biale Massé y San Roque (31° 18'S, 64° 28'O) en el Valle de Punilla. Las capturas se realizaron por métodos variados: red móvil, bandas elásticas, cerbatanas o a mano; los ejemplares que no murieron al ser capturados se sacrificaron, por enfriamiento, luego de lo cual se procedió a la fijación por inyección e inmersión en formol 20% por 24-48 hs., tras lo cual se lavaron en agua corriente y almacenaron en alcohol etílico 70%.

Los estómagos se obtuvieron por disección en el laboratorio y se almacenaron individualmente en recipientes de plástico con alcohol 70%. El análisis de sus contenidos se

realizó con microscopio estereoscópico. Los individuos-presa encontrados se agruparon, de acuerdo a los criterios seguidos por Acosta *et al.*, 1991, en las siguientes categorías alimentarias: Larvas (LAR), Coleópteros (COL), Langostas (ACR), Chicharras (HOM), Grillos (GRI), Termitas (ITA), Arañas (ARA), Hormigas (FOR), Isópodos (ISO), Caracoles (CAR), Insectos varios (IVA) y Otros items (OIT).

En el análisis cuantitativo de los contenidos estomacales se obtuvo la abundancia y frecuencia absoluta de aparición de las distintas categorías alimentarias tomada como el número de estómagos examinados que contienen una categoría particular dividido por el total de estómagos examinados. Cada individuo-presa hallado fue reconstituido ya que en la mayoría de los casos el grado de desintegración fue alto por los procesos masticatorios y digestivos. Realizado esto, se tomó el largo y el ancho de cada individuo-presa con un calibre tipo Vernier. Con estas medidas se estimó el volumen de cada individuo-presa aplicando la fórmula propuesta por Dunham (1983): $V = 4/3 (a/2) (b/2)$, donde a=largo y b=ancho.

Con el objeto de mostrar la contribución de cada categoría de alimento a la dieta se aplicó el Índice de Importancia Relativa (IRI) propuesto por Pinkas *et al.*, 1971: $IRI = FO (N+V)$ donde FO es el porcentaje de frecuencia de aparición, N es el porcentaje numérico de un tipo de alimento y V es su porcentaje volumétrico.

Para llevar a cabo el análisis de la variación estacional de la dieta se dividió la temporada de actividad en tres periodos:

- 1) período pre-reproductivo (hasta el 20 de noviembre);
- 2) período reproductivo (entre el 20 de noviembre y el 20 de diciembre); y
- 3) período post-reproductivo (después del 20 de diciembre).

Para cada uno de estos periodos se calculó un Índice de Importancia Relativa y lo mismo se realizó para cada temporada de actividad.

RESULTADOS

1) Composición de la dieta

De 109 estómago analizados, 46 correspondieron a la temporada 1988/89 y 63 a la temporada 1989/90. De ellos 10 (6 y 4 respectivamente) no presentaron contenido o éste no pudo ser identificado por el alto grado de digestión en que se encontraba.

Un total de 3102 individuos-presa se

hallaron en los estómagos, de los cuales 722 correspondieron a la primera temporada y 2380 a la segunda temporada. La media de individuos-presa por estómago fue de 15 y 38 individuos para una y otra temporada; esto, al igual de lo que sucede en *T. oculatus* (Acosta *et al.*, 1991), no refleja la distribución real de individuos-presa por estómago ya que la misma dista mucho de ser homogénea y en los casos en que el alimento estaba constituido por insectos sociales se encuentra un gran número de ellos por estómago (por ejemplo, el caso de las termitas).

En la Tabla 1 se indican los taxa encontrados, agrupados posteriormente en las categorías alimentarias señaladas.

Se continuó con el criterio de Acosta *et al.*, 1991, al considerar la existencia de dos componentes de presa:

a) Componentes básicos o principales de la dieta que incluye a aquellas categorías alimentarias cuyo IRI alcanzó un valor superior a 700 y

b) Componentes accesorios o secundarios con aquellas categorías que tienen un valor de IRI inferior a esa cifra.

El criterio de esta cifra fue arbitrario.

De los resultados del cálculo del IRI se revelan como categorías alimentarias principales las siguientes: Termitas, Coleópteros, Langostas y Larvas, mientras que el resto de las categorías fueron accesorias (Tabla 2).

2) Variación anual y estacional

Tal como se observa en la figura 1, el cálculo del IRI establece como componentes principales de la dieta las Termitas, Coleópteros y Larvas para las dos temporadas consideradas. Es notable como las Langostas adquieren importancia durante la segunda temporada que en relación a la precipitación pluvial fue claramente más húmeda que la temporada anterior. Resultados similares obtuvieron Scuday y Dixon (1973) para seis especies de *Cnemidophorus* de América del Norte, en donde las categorías que cambian en las dietas son las Termitas y Langostas, sobre todo éstas últimas en estrecha relación con años secos y húmedos.

Analizando la variación estacional durante la primera temporada se observa que durante los tres periodos establecidos: pre-reproductivo (fig.2A), reproductivo (fig.3A) y post-reproductivo (fig.4A) se mantienen las mismas categorías como componentes principales: Termitas, Coleópteros, y Larvas; en el tercer período aumentan en importancia las Langostas,

pero no lo suficiente como para considerarla una categoría básica. Sin embargo en la segunda temporada (figs. 2B, 3B y 4B) aumentan considerablemente la importancia de las Langostas, sobre todo este último período en donde su valor de IRI lo ubica como la segunda categoría en orden de importancia después de Termitas, que durante los tres períodos fue sin duda el alimento más relevante. Larvas también fue siempre categoría básica y los Coleópteros lo fueron durante los dos primeros períodos.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Al igual que otros teídos, los individuos de *Teius suquiensis* consiguen su alimento moviéndose activamente entre los arbustos revolviendo el sustrato y excavando la hojarasca con sus patas anteriores; cuando encuentran algún alimento lo ingieren rápidamente y prosiguen su búsqueda durante la cual protruyen su lengua e introducen su hocico en oquedades y cuevas.

En lagartos se han descripto dos tipos extremos de tácticas de alimentación, una llamada "siéntese y espere" (sit and wait) o predación pasiva y la otra "obtención del alimento de una zona amplia" (widely foraging) o predación activa (Huey y Pianka 1981). Aunque existen modalidades intermedias e incluso modificaciones de estrategias dentro de una misma especie según las condiciones ambientales (Vitt y Ohmart, 1975; Huey y Pianka, 1981), los individuos de esta especie parecen ser exclusivamente predadores activos que buscan activamente Termitas, recurso de ubicación impredecible pero muy abundante una vez detectado. Existe una dominancia en el espectro alimenticio de aquellas presas más frecuentes en el ambiente, particularmente (además de las Termitas) Coleópteros y Larvas que pueden ser encontrados durante toda la temporada, y de Langostas, que son encontradas a fines de la temporada más húmeda y que, a causa de su volúmen, cuando son consumidas influyen notablemente en la dieta.

Respecto de la selección de presas y su abundancia, existen varias teorías (Stamp *et al.*, 1981). Una de ellas dice que el predador distribuye los ataques según la frecuencia relativa de la presa, consumiendo las más abundantes; otra sugiere que la relación entre selectividad y abundancia depende del valor energético de cada presa y no existe relación entre la dieta y la disponibilidad, y el tercer modelo dice que existe una tendencia a equilibrar los nutrientes consumiendo una dieta variada. Sin duda son necesarios estudios detallados de disponibilidad de alimentos en forma simultánea con análisis de dietas para explicar una evidente selección de presas por alguno de estos modelos u otros posibles. Se han realizado al-

gunas generalizaciones que relacionan el tipo de presa con estrategias tróficas (Huey y Pianka 1981); estos autores afirman que los predadores pasivos ingieren en general presas muy móviles y activas y por el contrario, los predadores activos consumen presas sedentarias y distribuidas en parches (agrupadas) en espacio y tiempo (por ejemplo las Termitas). Es marcada la importancia de las Termitas en la dieta de *Teius suquiensis* al igual que la encontrada por Trivi y Chani (1985) en la dieta de *Teius teyou* en la provincia de Tucumán, lo que confirma Alvarez *et al.*, 1987, en un estudio posterior para la misma especie en el Chaco, definiéndolo como un oportunista con tendencia termitívora. Respecto al oportunismo alimentario existen trabajos en el género *Cnemidophorus* en América del Norte (Milstead, 1965; Scudday y Dixon, 1973) en donde definen al género como oportunista en el sentido de que ingiere una gran cantidad de presas diferentes y el mayor factor que modifica su dieta son los cambios climáticos anuales y estacionales pues afectan la disponibilidad de alimento.

En resumen, de los resultados obtenidos en el presente trabajo podemos apreciar que:

- 1) *T. suquiensis* es un lagarto que se alimenta según la táctica de obtener alimento en una zona amplia o "widely foraging" y es carnívoro preferentemente insectívoro.
- 2) Los componentes básicos de la dieta son pocos y restringidos a sólo cuatro categorías: Termitas, Larvas, Coleópteros y Langostas, pero de ellas es muy preponderante Termitas. No obstante existen componentes accesorios en la dieta.
- 3) La composición de la dieta varía entre temporadas y dentro de cada una de éstas, pero no es muy evidente, ya que sólo implica el aumento o disminución alternativa de alguna de las categorías básicas en relación quizás con su presencia en el ambiente.

RESUMEN

Se estudió la alimentación de 109 lagartos partenogenéticos del género *Teius* del Valle de Punilla, Córdoba, Argentina, con el objeto de conocer la composición de la dieta y su variación anual y estacional durante las temporadas de actividad de los años 1988/89 y 1989/90. Del análisis de los contenidos estomacales se establecieron categorías alimentarias para cada una de las cuales se calculó la frecuencia de aparición, porcentaje volumétrico y porcentaje numérico. Se analizaron dichos parámetros en forma conjunta mediante el cálculo de Índice de Importancia Relativa (IRI) de Pinkas *et al.*, 1971. Las categorías alimentarias Termitas, Coleópteros, Larvas y Langostas resultaron componentes básicos.

BIBLIOGRAFIA

- Acosta, J.C., L.J. Avila y R.A. Martori, 1991. Ecología trófica de *Teius oculatus* (Sauria: Teiidae) en el sur de la provincia de Córdoba (Argentina). Composición, variación anual y estacional de la dieta. Cuad. Herp. 6 (3): 12-22.
- Avila, L.J. y R.A. Martori, 1991. A unisexual species of *Teius* (Sauria; Teiidae) from Central Argentina. Tropical Zoology 4 (2): 193-201.
- Alvarez, B.B., M. Tedesco, J. Torales y E. Porcel, 1987. Comportamiento alimentario de dos especies de *Teius* (Lacertilia: Teiidae) del Noroeste Argentino. Res. I Congr. Arg. y Sudam. de Herp. San Miguel de Tucumán.
- Cuellar, O., 1987. Further aspects of competition and some life history traits of coexisting parthenogenetic and bisexual whiptail lizards. Manuscrito.
- Darevsky, I. S., L.A. Kupriyanova y T. Uzzell, 1985. Parthenogenesis in reptiles. En Gans, C. (Ed.) Biology of the Reptilia 15 Development B.
- Dunham, A.E., 1983. Realized niche overlap, resource abundance and intensity of interspecific competition. En Huey, R.B., E.R. Pianka y T.W. Schoener (Eds.) Lizard Ecology. Harvard U. Press.
- Huey, R.B. y E.R. Pianka, 1981. Ecological consequences of a foraging mode. Ecology 62 (4): 991-999.
- Martori, R.A. y L.J. Avila, 1989. Partenogénesis en el género *Teius*. Bol. A.H.A. 5 (1-2): 4-6.
- Milstead W.W., 1965. Changes in competing populations of whiptail lizards (*Cnemidophorus*) in southwestern Texas. Amer. Midl. nat. 73: 75-80.
- Pinkas, L., M.S. Oliphant y Z.L. Iverson, 1971. Foods habits of albacore bluefin tuna and bonito in California waters. Fish. Bull. 152: 1-105.
- Scudday, J.F. y J.R. Dixon, 1973. Diet and feeding behavior of teiid lizards from Trans-Pecos, Texas. South. Nat. 18 (3): 279-289.
- Stamp, J., S. Tanaka y V.V. Krishan, 1981. The relation between selectivity and food abundance in a juvenile lizard. Ecology 62 (4): 1074-1092.
- Trivi de Mandri, M. y J.M. Chani, 1985. Estudio preliminar sobre los hábitos alimentarios de *Teius teyou cyanogaster* Muller 1928 (Lacertilia: Teiidae). Res. en Bol. A.H.A. 1 (2): 143.
- Vitt, L. y R. Ohmart, 1975. Ecology, reproduction and reproductive effort of the iguanid lizards *Urosaurus graciosus* on the lower Colorado River. Herpetológica 31: 56-65.

TABLA 1: Composición taxonómica de los contenidos de 109 estómagos de *Teius suquiensis* (se sigue la clasificación de Acosta *et al.*, 1991).

ACARINA	MANTODEA	ISOPTERA
ARAENAE	Mantidae	LEPIDOPTERA
COLEOPTERA	DIPTERA	ORTHOPTERA
Carabidae	HEMIPTERA	ENSIFERA
Scarabaeidae	HOMOPTERA	Tettigonidae
Curculionidae	HYMENOPTERA	Gryllidae
DERMAPTERA	Formicidae	Gryllotalpidae
DICTYOPTERA	ISOPODA	Acrididae
BLATTARIA		PULMONATA
		SCORPIONES

TABLA 2: Valores del Índice de Importancia Relativa (IRI) para cada categoría por temporada y por período, y totales por temporada de las categorías consideradas básicas.

PERIODO	TEMPORADA 1988/89		TEMPORADA 1989/90	
	Categoría	Valor IRI	Categoría	Valor IRI
PRE-REPRODUCTIVO	Termitas	4710	Termitas	3907
	Larvas	2128	Coleópteros	3087
	Coleópteros	1110	Larvas	1545
REPRODUCTIVO	Coleópteros	5728	Termitas	6930
	Larvas	2251	Coleópteros	1188
	Termitas	2081	Larvas	800
POST-REPRODUCTIVO	Termitas	2937	Termitas	9150
	Coleópteros	1924	Langostas	2700
	Larvas	1172	Larvas	798
TOTAL	Termitas	3363	Termitas	6820
	Coleópteros	1924	Coleópteros	1428
	Larvas	1632	Langostas	1150
			Larvas	1008

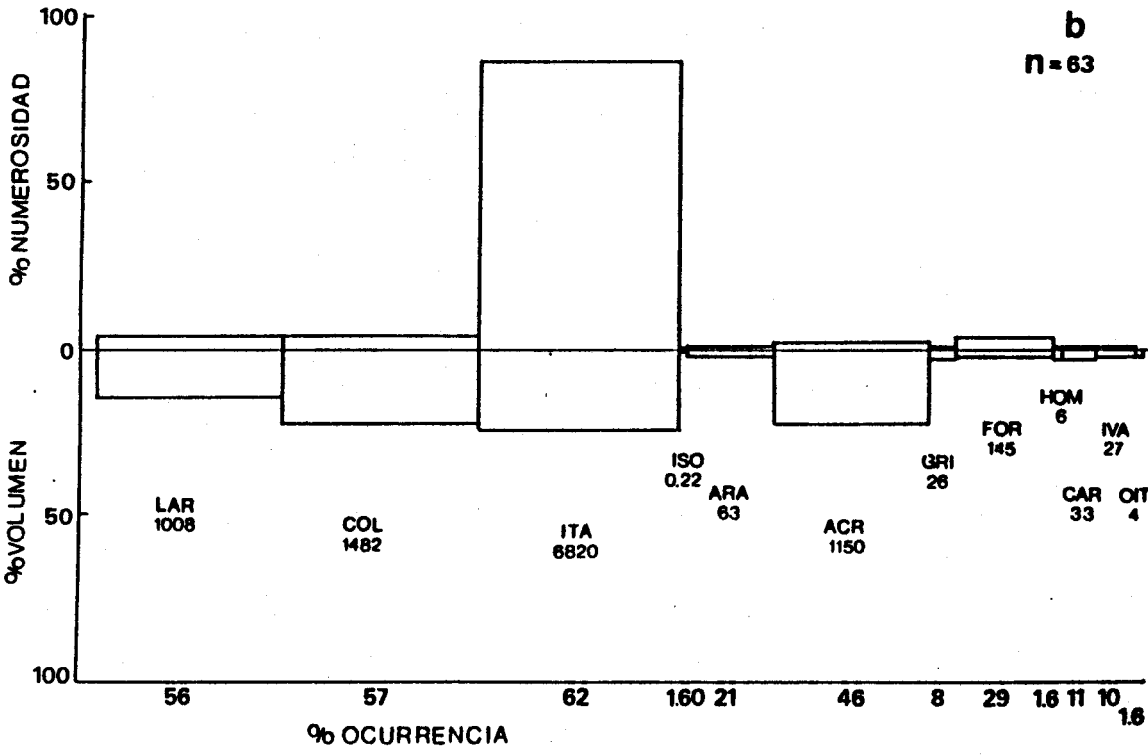
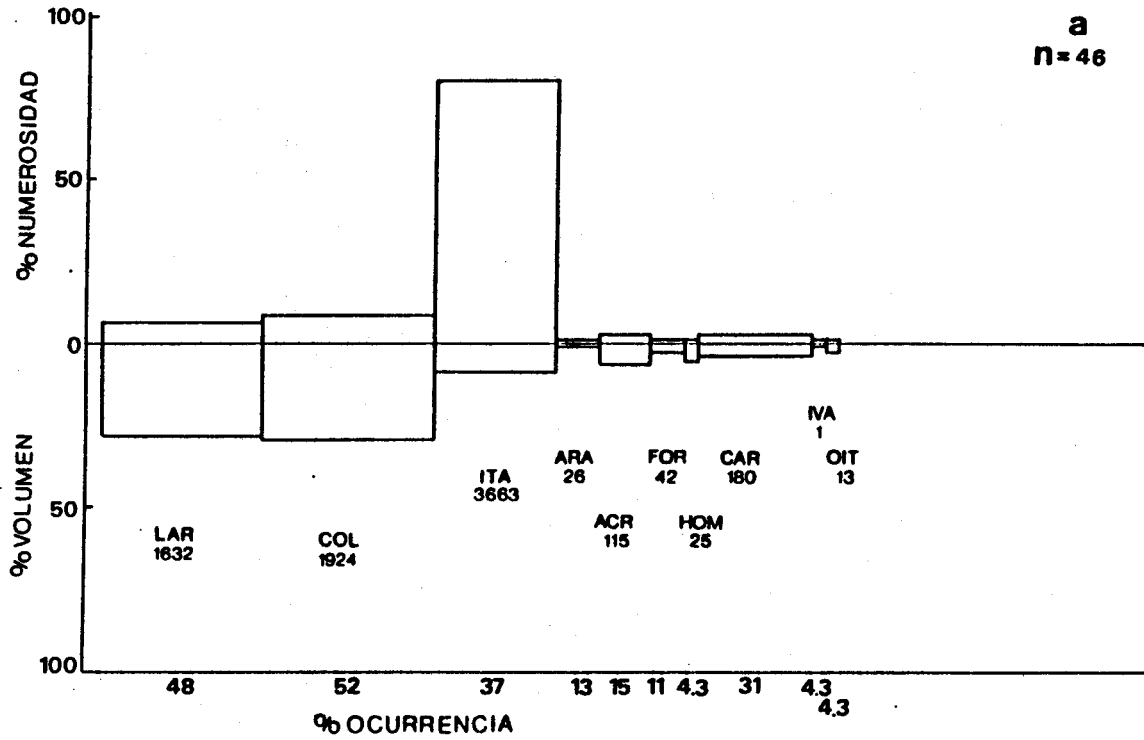


Fig. 1.- Indice de Importancia Relativa para la temporada 1988/89 (a) y 1989/90 (b).

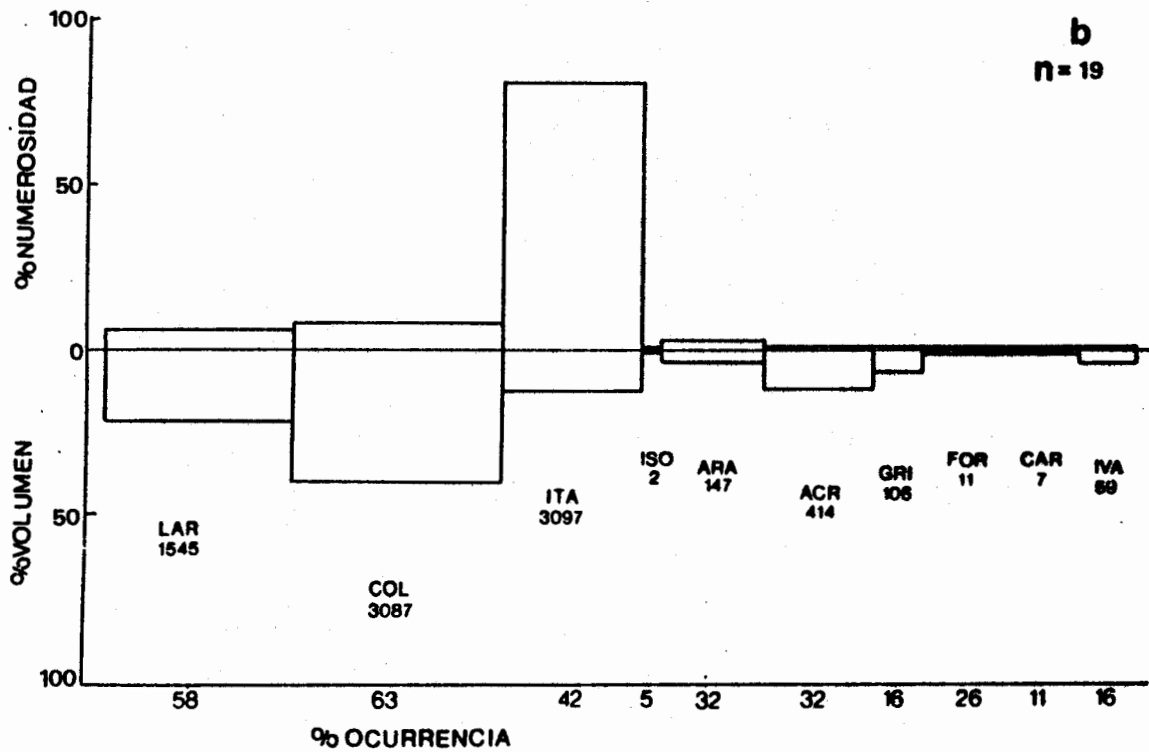
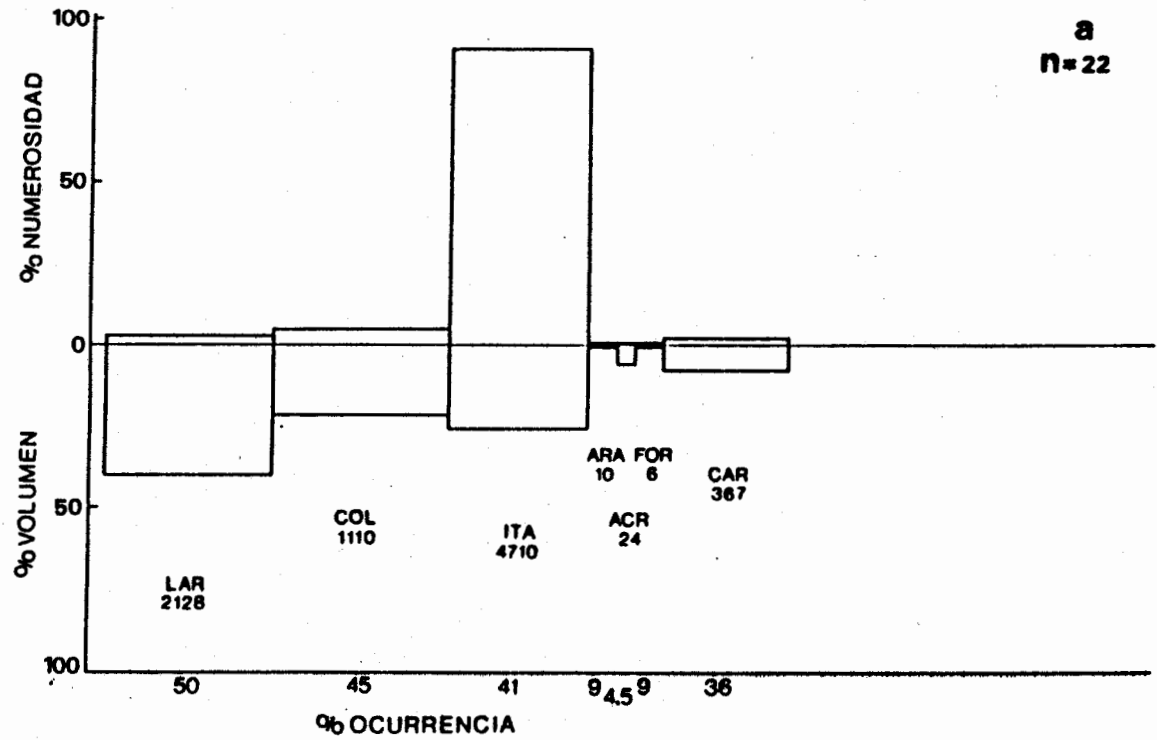


Fig. 2.- Índice de Importancia Relativa para el período pre-reproductivo de la temporada 1988/89 (a) y 1989/90 (b).

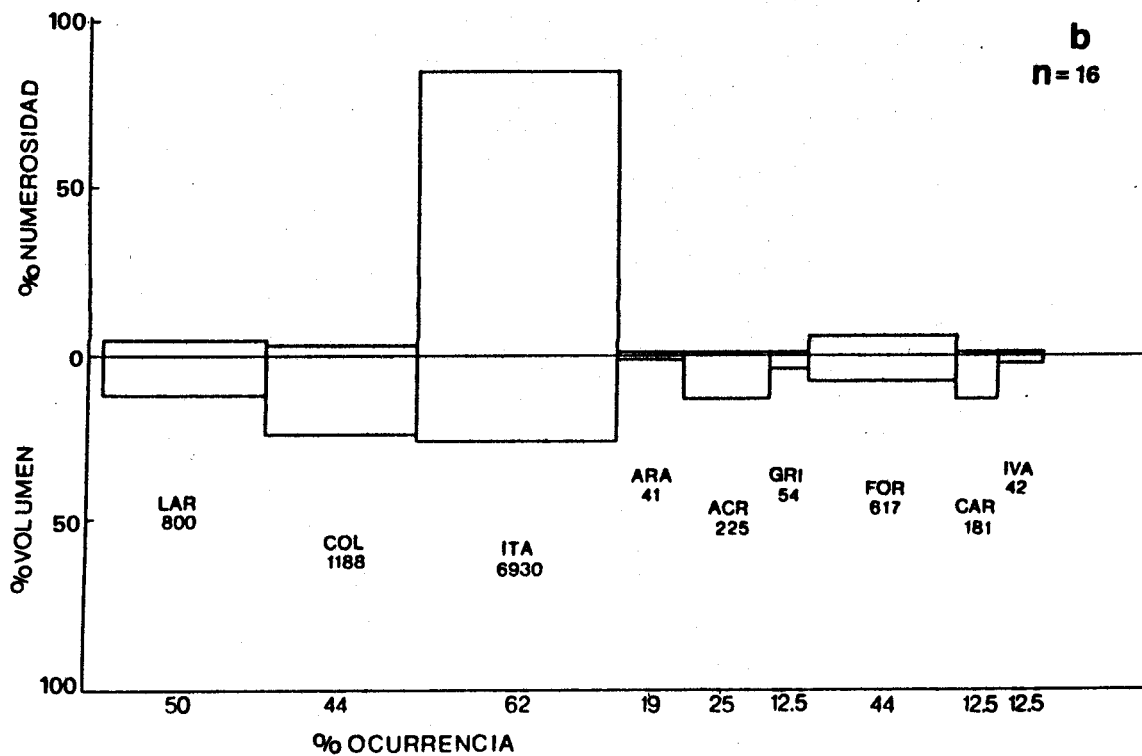
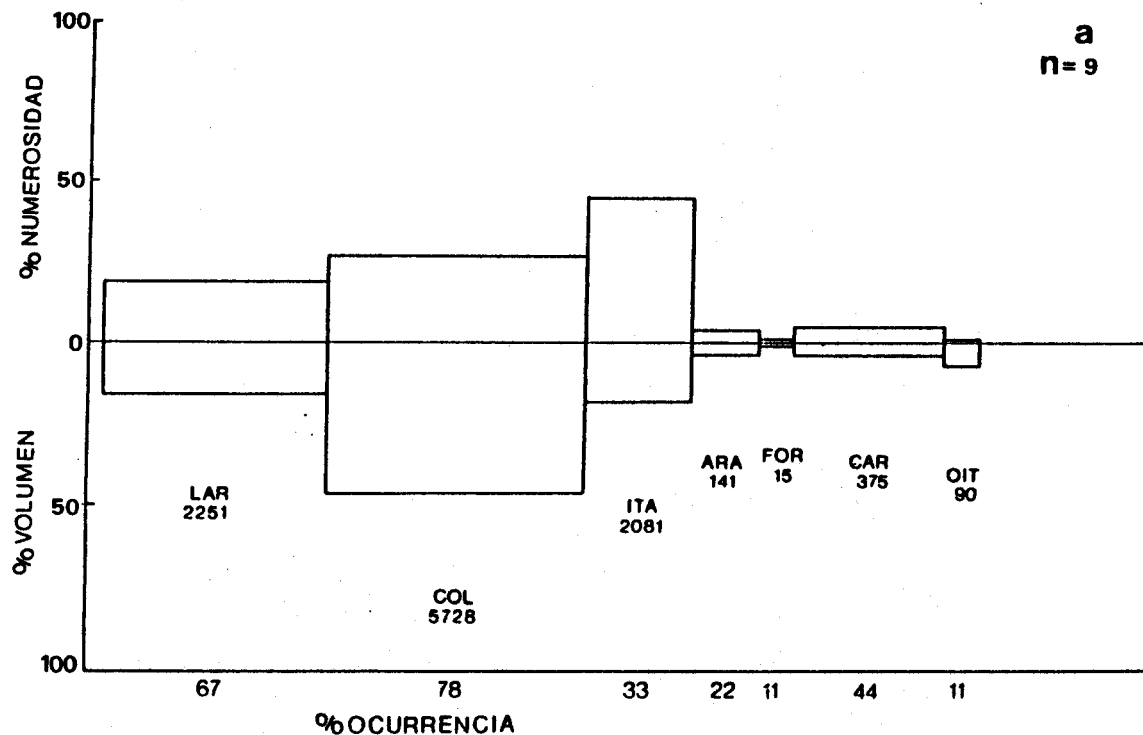


Fig. 3.- Indice de Importancia Relativa para el periodo reproductivo de la temporada 1988/89 (a) y 1989/90 (b).

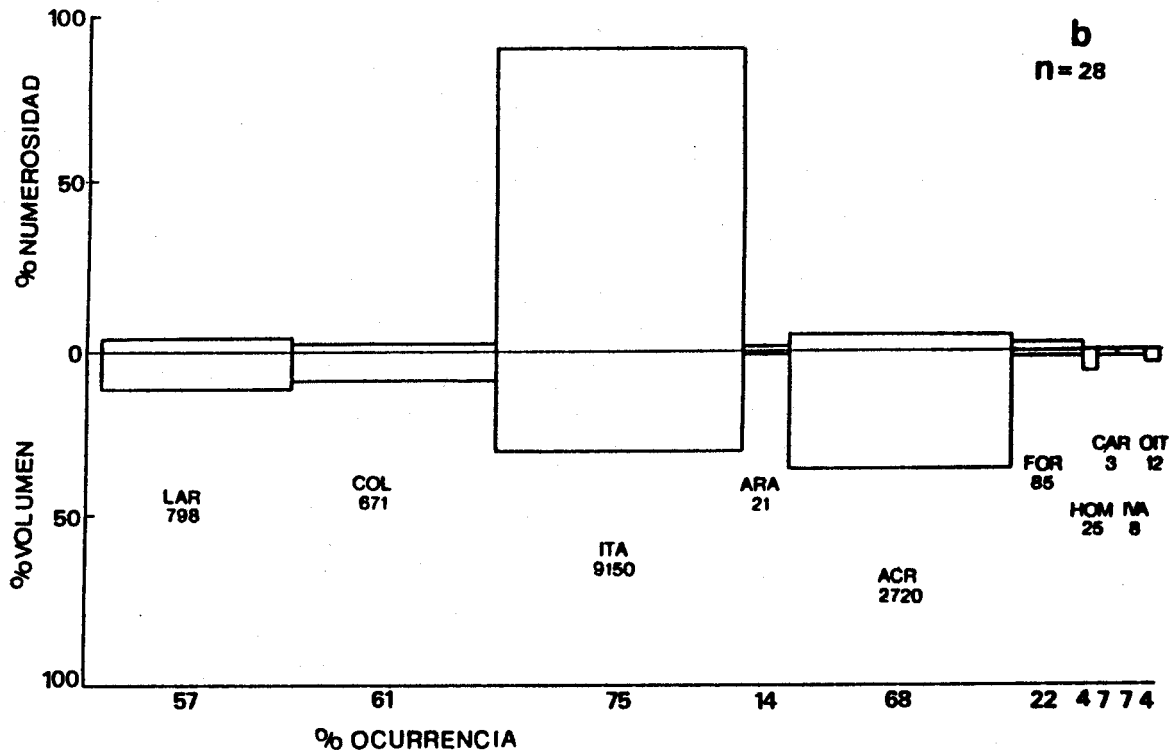
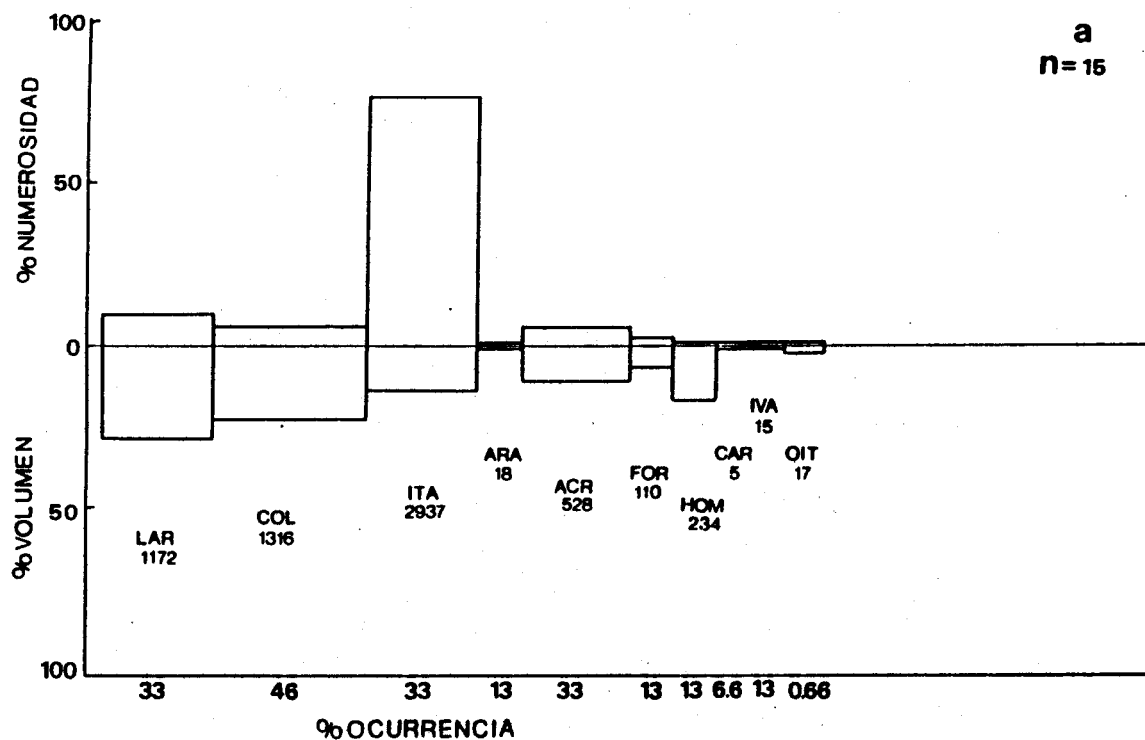


Fig. 4.- Índice de Importancia Relativa para el período post-reproductivo de la temporada 1988/89 (a) y 1989/90 (b).